

IC MODULE AND IC CARD USING THE SAME

Patent number: JP2003317059
Publication date: 2003-11-07
Inventor: KUSANAGI TSUKASA
Applicant: DAINIPPON PRINTING CO LTD
Classification:
- international: **B42D15/10; G06K19/07; G06K19/077; B42D15/10; G06K19/07; G06K19/077; (IPC1-7): G06K19/077; B42D15/10; G06K19/07**
- european:
Application number: JP20020118726 20020422
Priority number(s): JP20020118726 20020422

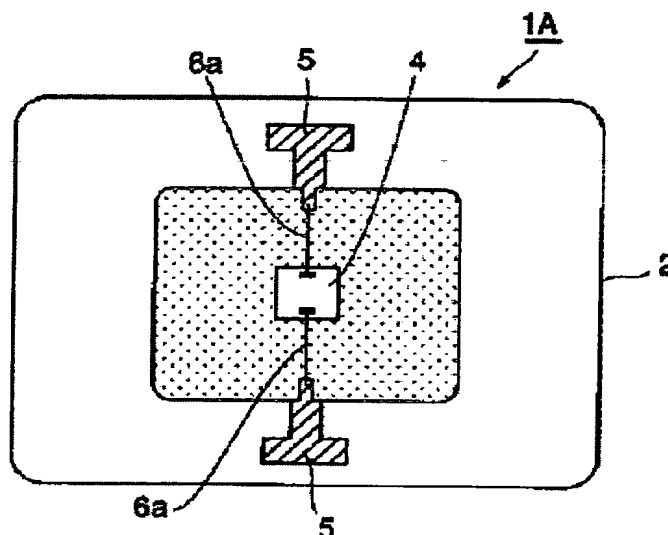
Report a data error here

Abstract of JP2003317059

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an IC module which is prevented from having a defect in connection at the connection part between an antenna coil connection terminal and an antenna coil even if an IC card is stressed along the length, and the IC card which uses the same.

SOLUTION: Disclosed are the IC module which has an insulating substrate, an IC chip provided on the other surface side of the insulating substrate, and the antenna coil connection terminal connected to the IC chip and is equipped with the antenna coil connection terminal on the side corresponding to the long side of a card base material wherein the insulating substrate is buried, and the IC card which has the IC module buried in a nearly rectangular recessed part formed in the card base material.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-317059

(P 2 0 0 3 - 3 1 7 0 5 9 A)

(43) 公開日 平成15年11月7日 (2003. 11. 7)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
G06K 19/077		B42D 15/10	521 2C005
B42D 15/10	521	G06K 19/00	K 5B035
G06K 19/07			H

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-118726 (P 2002-118726)

(22) 出願日 平成14年4月22日 (2002. 4. 22)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 草薙 司

茨城県牛久市奥原町1650番地の70 株式会

社ディー・エヌ・ピー・データテクノ内

(74) 代理人 100111659

弁理士 金山 聡

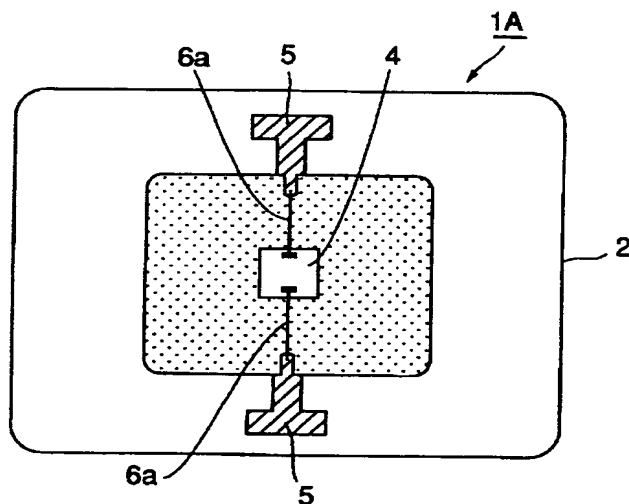
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICモジュールとそれを使用したICカード

(57) 【要約】

【課題】 ICカードの長手方向に応力が生じた場合でも、アンテナコイル接続端子とアンテナコイルとの接続部分に接続不良が起こるのを防止したICモジュールとそれを使用したICカードを提供する。

【解決手段】 絶縁性基板と、前記絶縁性基板の他方の面側に設けられたICチップと、該ICチップに接続されたアンテナコイル接続端子とを有し、前記アンテナコイル接続端子が、前記絶縁性基板を埋設するカード基材の長辺に対応する側に備えられているICモジュールと、このICモジュールが略矩形形状からなるカード基材に形成された凹部に埋設してなるICカード。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 略矩形形状からなるカード基材に形成された凹部に埋設して使用するためのICモジュールであって、絶縁性基板と、前記絶縁性基板の一方の面側に設けられたICチップと、該ICチップに接続されたアンテナコイル接続端子とを有し、前記アンテナコイル接続端子が、前記絶縁性基板を埋設するカード基材の長辺に対応する側に備えられていることを特徴とするICモジュール。

【請求項2】 前記ICモジュールが、前記絶縁性基板の他方の面に形成された外部装置用の接続端子を有する接触非接触共用ICモジュールであることを特徴とする請求項1記載のICモジュール。

【請求項3】 アンテナコイルが内蔵され略矩形形状からなるカード基材と、前記カード基材の表面に形成された凹部にICモジュールが埋設された構造を有するICカードであって、

前記ICモジュールは、絶縁性基板と、前記絶縁性基板の一方の面側に設けられたICチップと、該ICチップに接続されたアンテナコイル接続端子とを有し、前記アンテナコイル接続端子が前記カード基材の長辺に対応する側で前記アンテナコイルと接続されていることを特徴とするICカード。

【請求項4】 前記ICカードが、前記絶縁性基板の他方の面に形成された外部装置用の接続端子を有するICモジュールを備えた接触非接触共用ICカードであることを特徴とする請求項3記載のICカード。

【請求項5】 前記アンテナコイル接続端子が、前記絶縁性基板の対向辺側にそれぞれ備えられていることを特徴とする請求項3記載のICカード。

【請求項6】 前記アンテナコイル接続端子が、前記絶縁性基板におけるカード基材のエンボス形成位置と反対側に設けられていることを特徴とする請求項3記載のICカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ICカードに使用するICモジュールと、そのICモジュールを使用したICカードに関する。

【0002】

【従来技術】従来、接触型と非接触型の双方の機能を有するICカードについては、各種の提案がされており、一部実験的使用にも供されている。これらのICカードは、アンテナコイルが内蔵されたカード基材に形成された凹部に、ICモジュールが埋設され、このICモジュールに設けたアンテナコイル接続端子とアンテナコイルとを接続させることで、接触型と非接触型の双方の機能を有するようになっている。

【0003】通常、アンテナコイル接続端子は、ICモジュールの左右側に設けられ、カード基材に形成された

凹部にこのICモジュールを埋設させた場合に、カード基材の長手方向でアンテナコイルと接続した構成を有している。

【0004】しかしながら、接触用ICカードリーダーのICカード挿入口からICカードを挿入する際には、ICカードの長手方向に挿入していく場合が一般的であり、挿入口から挿入する時にICカードの先端部分を挿入口の周辺にぶつけて、ICカードを一時的に曲げてしまうことがある。このような場合に、ICカードの長手方向に生じる応力の影響で、アンテナコイル接続端子とアンテナコイルとの接続部分に接続不良が起こる危険性があるという問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、ICカードの長手方向に応力が生じた場合でも、アンテナコイル接続端子とアンテナコイルとの接続部分に接続不良が起こるのを防止したICモジュールとそれを使用したICカードを提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明のICモジュールは、略矩形形状からなるカード基材に形成された凹部に埋設して使用するためのICモジュールであって、絶縁性基板と、前記絶縁性基板の一方の面側に設けられたICチップと、該ICチップに接続されたアンテナコイル接続端子とを有し、前記アンテナコイル接続端子が、前記絶縁性基板を埋設するカード基材の長辺に対応する側に備えられていることを特徴とする。

【0007】更に、本発明のICモジュールは、前記ICモジュールが、前記絶縁性基板の他方の面に形成された外部装置用の接続端子を有する接触非接触共用ICモジュールであることを特徴とする。

【0008】更に、本発明のICカードは、アンテナコイルが内蔵され略矩形形状からなるカード基材と、前記カード基材の表面に形成された凹部にICモジュールが埋設された構造を有するICカードであって、前記ICモジュールは、絶縁性基板と、前記絶縁性基板の一方の面側に設けられたICチップと、該ICチップに接続されたアンテナコイル接続端子とを有し、前記アンテナコイル接続端子が前記カード基材の長辺に対応する側で前記アンテナコイルと接続されていることを特徴とする。

【0009】また、本発明のICカードは、前記ICカードが、前記絶縁性基板の他方の面に形成された外部装置用の接続端子を有するICモジュールを備えた接触非接触共用ICカードであることを特徴とする。

【0010】更に、本発明のICカードは、前記アンテナコイル接続端子が、前記絶縁性基板の対向辺側にそれぞれ備えられていることを特徴とする。

【0011】また、本発明のICカードは、前記アンテナコイル接続端子が、前記絶縁性基板におけるカード基

材のエンボス形成位置と反対側に設けられていることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1実施形態に係るICモジュールの表面側の平面図、図2は、本発明の第1実施形態に係るICモジュールの裏面側の接続状態を説明する図、図3は、図1のA-A線断面図、図4は、図1のB-B線断面図、図5は、本発明の第1実施形態に係るICカードの平面図、図6は、図5のC-C線断面図、図7は、本発明の第2実施形態に係るICモジュールの裏面側の接続状態を説明する図、図8は、本発明の第2実施形態に係るICカードの平面図である。

【0013】本発明の第1実施形態に係るICモジュール1Aは、図1乃至図3に示すように、絶縁性基板2と、絶縁性基板2の一方の面側に設けられたICチップ4と該ICチップ4に接続されたアンテナコイル接続端子5と、この絶縁性基板2の他方の面に形成された外部装置用の接続端子3と、を有し、ICチップ4とアンテナコイル接続端子5とは、ボンディングワイヤ6aにより接続されている。また、図4に示すように、ICチップ4と外部装置用の接続端子3とは、ボンディングホールを通じてボンディングワイヤ6bにより接続されている。ICチップ4とボンディングワイヤ6a、6bの部分は、モールド樹脂7により被覆され保護されている。

【0014】また、アンテナコイル接続端子5は、絶縁性基板2を埋設するカード基材の長辺に対応する側であって、絶縁性基板2の対向辺側にそれぞれ備えられている。これにより、ICモジュール1Aをカード基材に形成した凹部に埋設状態とした場合、絶縁性基板2の長辺方向に曲げ応力が加わった際でもアンテナコイル接続端子5に対して応力の影響を回避できるようにしてある。

【0015】図5及び図6には、ICモジュール1Aをカード基材10に備えた本発明の第1実施形態に係るICカード8Aが示されている。ICカード8Aは、アンテナコイル9が内蔵されたカード基材10と、カード基材10の一部に形成された凹部11に埋設されたICモジュール1Aとを有している。

【0016】カード基材10は、コアシート10aと、このコアシート10aの両面にそれぞれ積層されたオーバーシート10b、10cとが、接着剤を介してまたは介さずに、プレス機により加圧加熱して一体化されている。

【0017】カード基材10には、塩化ビニール樹脂やPETの他、各種の材料を採用でき、例えば、ポリプロピレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ABS樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂等が挙げられる。

【0018】カード基材10に形成されたアンテナコイル9は、塩化ビニール、ポリエチレンテレフタレート

(PET)等のコアシート10a上に、フォトリソグラフィ

や導電性インキ等によるスクリーン印刷により、ルーブを形成したアンテナコイル9のレイアウトが描かれることで設けられている。したがって、アンテナコイル9は、カード基材10に内蔵され、カード表面に表れない。

【0019】また、カード基材10に形成された凹部11に埋設されたICモジュール1Aの各々のアンテナコイル接続端子5は、導伝ペースト12によりアンテナコイル9の端部とそれぞれ接続状態となっている。したがって、各々のアンテナコイル接続端子5とアンテナコイル9の端部とのそれぞれの接続部は、ICチップ4を中心としてカード基材10の長辺に対応する側に備えられている。

【0020】したがって、カード基材10がその長手方向に撓んだとしても、曲げ応力がアンテナコイル接続端子5とアンテナコイル9の端部との接続部に加わることを回避することができるように構成されている。

【0021】次に、本発明の第2実施形態に係るICモジュール1Bについて、図6に基づいて説明する。ICモジュール1Bは、絶縁性基板2と、この絶縁性基板2の一方の面側に設けられたICチップ4と該ICチップ4に接続された2つのアンテナコイル接続端子14と、この絶縁性基板2の他方の面に形成された外部装置用の接続端子と、を有している。

【0022】2つのアンテナコイル接続端子14は、絶縁性基板2を埋設するカード基材の長辺に対応する側であって、カード基材の10のエンボス形成位置16と反対側の絶縁性基板の1方の辺側に2つ備えられている。そして、2つのアンテナコイル接続端子14とICチップ4とは、それぞれボンディングワイヤ15により接続されている。

【0023】図8には、ICモジュール1Bをカード基材に備えた本発明の第2実施形態に係るICカード8Bが示されている。ICカード8Bは、アンテナコイル9が内蔵されたカード基材10と、カード基材10の一部に形成された凹部11に埋設されたICモジュール1Bとを有している。

【0024】カード基材10に形成された凹部11に埋設されたICモジュール1Bの各々のアンテナコイル接続端子14は、導伝ペースト12によりアンテナコイル9の端部とそれぞれ接続状態となっている。したがって、各々のアンテナコイル接続端子14とアンテナコイル9の端部とのそれぞれの接続部は、カード基材10の長辺に対応する側に備えられている。

【0025】したがって、カード基材10がその長手方向に撓んだとしても、曲げ応力がアンテナコイル接続端子14とアンテナコイル9の端部との接続部に加わることを回避することができるように構成されている。

【0026】

【発明の効果】以上のように、本発明のICモジュール

は、ＩＣカードのカード基材に形成した凹部に埋設させた場合でも、アンテナコイル接続端子とアンテナコイルとの接続部が曲げ応力の影響で剥離する危険性が無く、接続不良が起こるのを防止することができるという効果がある。また本発明のＩＣカードは、ＩＣカードのカード基材の長手方向にアンテナコイル接続端子とアンテナコイルとの接続部がないので、ＩＣカードがカード基材の長手方向に対して撓んでも、アンテナコイル接続端子とアンテナコイルとの接続部が剥離し、接続不良が起こるのを防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施形態に係るＩＣモジュールの表面側の平面図である。

【図２】本発明の第１実施形態に係るＩＣモジュールの裏面側の接続状態を説明する図である。

【図３】図１のＡ－Ａ線断面図である。

【図４】図１のＢ－Ｂ線断面図である。

【図５】本発明の第１実施形態に係るＩＣカードの平面図である。

【図６】図５のＣ－Ｃ線断面図である。

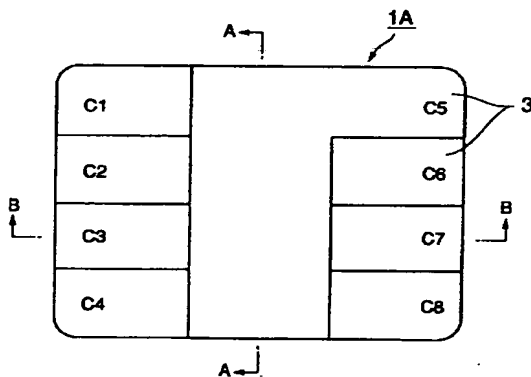
【図７】本発明の第２実施形態に係るＩＣモジュールの裏面側の接続状態を説明する図である。

【図８】本発明の第２実施形態に係るＩＣカードの平面図である。

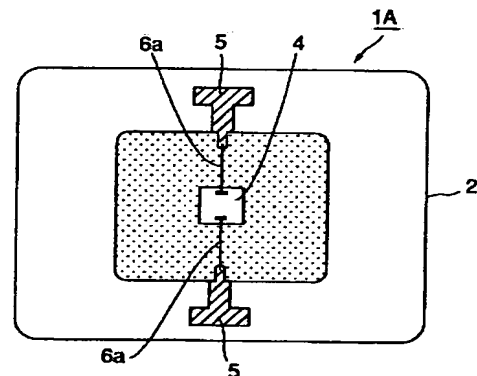
【符号の説明】

- 1 A 本発明の第１実施形態に係るＩＣモジュール
- 1 B 本発明の第２実施形態に係るＩＣモジュール
- 2 絶縁性基板
- 3 外部装置用の接続端子
- 4 ＩＣチップ
- 5, 14 アンテナコイル接続端子
- 6 a, 6 b, 15 ボンディングワイヤ
- 7 モールド樹脂
- 8 A 本発明の第１実施形態に係るＩＣカード
- 8 B 本発明の第２実施形態に係るＩＣカード
- 9 アンテナコイル
- 10 カード基材
- 10 a コアシート
- 10 b, 10 c オーバーシート
- 11 凹部
- 12 導伝ペースト
- 20 16 エンボス形成位置

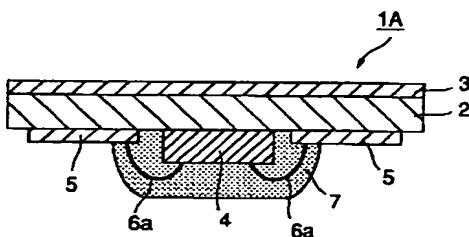
【図１】



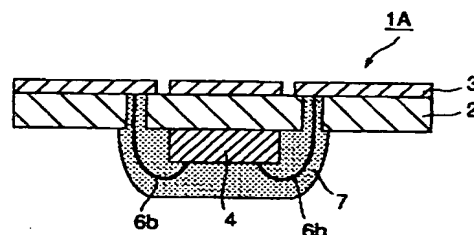
【図２】



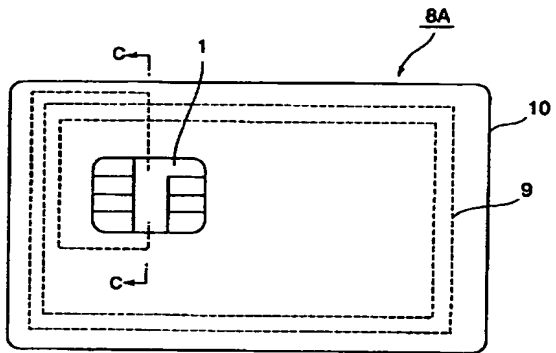
【図３】



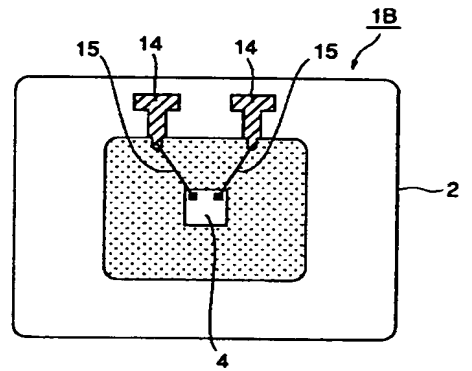
【図４】



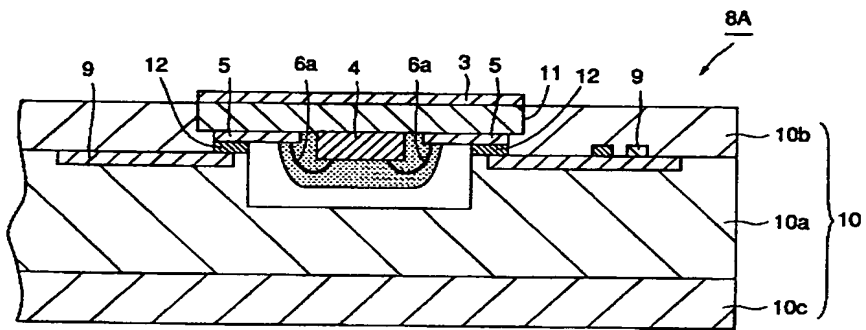
【図 5】



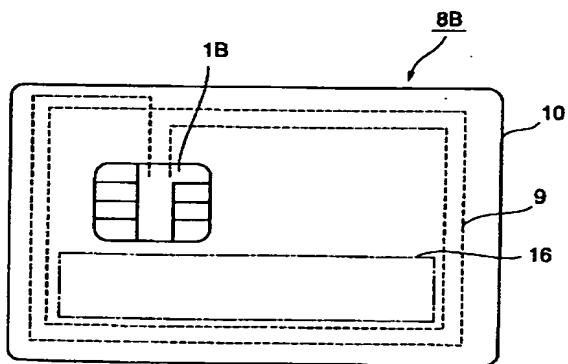
【図 7】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C005 MA07 NA03 NA08 NA09 NA36
NB05 NB13 PA04 PA18 PA27
RA04 RA22 TA21 TA22
5B035 AA08 BA03 BA04 BA05 BB09
CA01 CA03 CA06 CA08 CA23
CA25